

虽然区块链和人工智能正在不断渗透各个行业，但大部分“区块链+AI”项目仍处于概念验证阶段或早期应用阶段。雷锋网8月20日获悉，继区块链安全调研后，国家互联网金融安全技术专家委员会又将聚焦到了“区块链+AI”这一热点，联合上海圳链公司发布了行业报告。

报告称，区块链结合人工智能将有七大优势：一是区块链可以提高人工智能的数据安全性；二是区块链可以加速数据的累积，给人工智能提供更强大的数据支持，解决AI的数据供应问题；三是区块链可以解决数据收集时的数据隐私问题；四是人工智能可以减少区块链的电力消耗；五是区块链使得人工智能更加的可信任；六是区块链帮助人工智能缩短训练时间；七是区块链有助于打造一个更加开放与公平化的人工智能市场。

当然，“区块链+AI”也将直面两项挑战，一方面是AI和区块链自身的缺点，在结合后仍无法有效解决；另一方面是AI和区块链结合过程中可能造成原有优势被破坏。

以下是原报告，雷锋网作了不改变原意的编辑：

一、“区块链+AI”行业概述：

1、“区块链+AI”行业简介

人工智能 (Artificial Intelligence) 英文缩写为“AI”，主要研究如何使计算机去做更多过去只有人类才能完成的智能工作。AI一词最早是在1956年Dartmouth学会上提出，2015年美国伊利诺伊小组研究中表明，现阶段AI智力已可达4岁孩童智力水平。随着人工智能技术不断成熟应用，围绕着“AI+”的技术理念创新也在不断提出，其中“区块链+AI”的技术理念尤为突出。

区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。其本身作为比特币的底层技术，拥有去中心化、开放性、自治性、信息难篡改、匿名性等特征，可有效弥补人工智能应用中存在的数据共享、数据安全等问题。区块链可以为人工智能提供“链”的功能，让人工智能的“自主”运行中需要的数据信息都得到可信记录并具备可溯源的特点，使得AI更可信、更安全。可以说“区块链+AI”是新型技术之间的通力合作，若两者可有机结合，将会创造更大的价值。

从金融、消费、医疗服务到政府服务，区块链和人工智能的结合正在逐步渗透各个行业和领域。人工智能和区块链的协作将会解决诸多的问题，在人工智能提供数据

分析和匹配的同时，区块链将提供一个更加安全和可信任的网络。

2、人工智能和区块链行业现状概述

人工智能被誉为引领未来的战略性技术，是提升国家竞争力、维护国家安全的核心技术之一，也将成为经济发展中新一轮产业变革的核心驱动力。在我国，人工智能的发展受到高度重视，2017年7月8日国务院发布了《新一代人工智能发展规划》的战略部署，明确我国新一代人工智能发展的三大战略目标：至2020年人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步，成为重要经济增长点，全面支持建设小康社会；至2025年人工智能基础理论实现重大突破，成为我国产业升级和经济转型的主要动力，向智能社会建设迈进；至2030年人工智能理论、技术和应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心，为经济强国奠基。根据中国互联网络信息中心（CNNIC）2017年发布的《中国互联网络发展状况统计报告》显示，2016年中国人工智能相关专利年申请数量达30115项，产业规模突破百亿，2017年中国人工智能产业规模达152.1亿元，该行业每年以40%~50%增长率进行增长，预估2019年将突破300亿元，截止2017年6月我国人工智能企业总数已达592家，仅次于美国。2017年9月，华为公司推出的芯片麒麟970及苹果公司推出的芯片A11SOC均具备机器学习处理单元，为人工智能硬件打下坚实的基础。人工智能行业目前已走过技术蛮荒期，处于通用技术与行业结合形成商业化场景应用阶段。根据目前沪深两市板块分类统计，涉及人工智能概念的上市公司共104家，基本涵盖了人工智能基础层、技术层、应用层各相关领域。

相比于人工智能技术已经经历了60多年的长足发展而言，区块链技术目前起步不到10年，且刚刚经历了三个初级的阶段，分别为：

起步期：2009年-2012年，以比特币为代表的加密数字货币使得区块链技术开始走进部分极客和新兴技术爱好者的视野当中，并开始在世界范围内形成一定程度的关注和研究。

雏形期：2013年-2017年，以太坊在比特币的基础技术架构之上引入了智能合约，使得区块链的可拓展性得到极大的提升，区块链技术开始延展到更多行业和领域。

发展期：2018年-，区块链技术开始迭代发展，行业发展聚焦于更为安全的技术架构的搭建与更加良好基础性能的提升，区块链安全、区块链与人工智能等方向开始受到行业重视，一些应用逐步在全球各个行业领域开始试点。

目前区块链技术发展总体阶段处于类似于互联网发展的初期阶段，距离大规模的应用落地仍然需要时间积累。“区块链+AI”是新兴技术相互赋能的良好应用结合，区块链技术在人工智能这一垂直领域的探索，有助于加速新兴技术的落地，并在实

践过程中不断完善。目前大部分“区块链+AI”项目仍处于概念验证阶段或早期应用阶段。

二、“区块链+AI”具有的优势与挑战

在人工智能为区块链提供更强大拓展场景与数据分析能力的同时，区块链技术可为人工智能提供高度可信的原始数据以支持其持续的“深度学习”。在未来人工智能高度发展的同时，也可通过区块链的分布式、透明、可溯源的特点，来保障人工智能始终处于人类可控的范围之内。这对两者的技术发展进程都提出了更高的要求，总体而言，区块链技术本身处于早期阶段，与人工智能相结合需要持续迭代以满足人工智能对性能和稳定性的要求。

1、“区块链+AI”两项尖端科技的相互赋能

区块链与人工智能两项技术的结合，有以下七个方面的优势：一是区块链可以提高人工智能的数据安全性；二是区块链可以加速数据的累积，给人工智能提供更强大的数据支持，解决AI的数据供应问题；三是区块链可以解决数据收集时的数据隐私问题；四是人工智能可以减少区块链的电力消耗；五是区块链使得人工智能更加的可信任；六是区块链帮助人工智能缩短训练时间；七是区块链有助于打造一个更加开放与公平化的人工智能市场。双方结合的优势具体说明如下：

（1）提高数据安全性

区块链可以帮助人工智能避免因数据存储问题导致的故障。区块链中每个节点都按照链式结构存储完整的数据，每个存储节点都是独立的、地位等同的。区块链的高冗余特性，分布式数据存储，可避免系统级别风险的发生。理论上除非所有节点全部出现风险，否则数据就是安全的。

此外，考虑到人工智能诊断的“黑箱”问题，清晰谁建立了人工智能，使用什么数据进行训练，以及谁部署了最终的代理，是我们应对人工智能可能出现的问题的最佳防控手段。目前使用的大多数人工智能程序都是“深度学习”算法的变体。不良的数据内容将给人工智能带来相应的安全隐患，区块链则通过记录哪些核心算法是使用哪组训练数据开发的，避免了这一问题。更宽泛地说，区块链可以记录谁编写了原始的人工智能算法以及用什么数据来训练算法。

（2）大量且丰富的数据支持

一些企业为了自身发展会进行海量数据收集，同时因为市场竞争而拒绝进行数据共

享。由此造成这些公司接触到的数据有限，缺少完整的数据集做支撑，使得人工智能产品质量较差。采用区块链技术，可以利用数据分类帐进行部分数据的购买销售。可靠性强、可用性高的数据将会使得企业生产出高质量的计算机识别，语音识别和其他数据密集型应用。

当收集了大量同类型数据用于训练AI模型时，数据会受到偏差或“过度拟合”的影响。数据样本将不具备典型的随机性来代表总体的特性。使用此类型数据训练的模型比使用更多不同样本进行训练的模型表现能力要差很多。通过引入区块链技术，让不同的人和公司来提供可信的不同数据，可以获得更多样化的数据样本，帮助AI完成“自主性”决策。

(3) 隐私保护

人工智能的高速发展需建立在大量的数据基础上，不可避免地涉及到个人隐私数据合理使用的问题，例如从公共数据库中推导出私人隐私信息，通过这些信息又推导到其他相关人员的信息，这已经超出大部分人同意披露的信息范围。区块链采用非对称加密和授权技术，交易信息公开透明，但对于账户身份信息是高度加密的，只有经过数据拥有者授权才可访问该数据，即使遭到入侵，也仅是一小部分信息内容，无法获取用户完整的个人身份信息，此技术在AI大数据运行环境下，个人的隐私免于被侵犯，不法企业难以利用用户数据来牟取不正当利益。同时，区块链与加密算法相结合可以在数据分享过程中分离数据所有权和使用权，让数据使用方可以利用密文进行模型训练和使用，彻底杜绝原始数据泄露的风险，从而打通企业和政府中的数据孤岛。

(4) 能源消耗减少

采用POW共识机制的区块链项目需要消耗大量的电力资源，人工智能可以通过学习算法，提升数据中心的负载，操控计算机服务器和相关的散热系统，优化冷却，有效地进行设备管理，从而减少电力的消耗。对于AI可以优化能源消耗已被谷歌和百度等公司证实，2017年6月百度的智能楼宇项目一个月内为百度省下了25万度用电量，谷歌旗下AI实验室DeepMind利用人工智能技术帮助谷歌削减了15%的用电量。

(5) 可信度的提升

一个人工智能管理的区块链可以为独立于人工智能运行的底层平台的人工智能代理提供一个分散的标识。每一个主要的人工智能代理都可以注册成为被普遍认同的节点，这将为AI识别提供一个解决方案，类似于今天的网站证书，以验证网站所有权。

一个人工智能管理的区块链还可以允许每个人工智能代理将其活动的常规哈希函数写入区块链分类，以便具有加密密钥的代理可以对其进行不可篡改的检查。区块链搭载的人工智能分布式账本记录了人工智能做了什么，确保人工智能的错误行为被及时的发现、分析和纠正。而区块链的不可篡改性使得人工智能几乎不可能“掩盖它的踪迹”和删除犯罪活动数据。

最后，区块链的共识机制可以确保人工智能处于控制之下。通过人工智能执行任务的公共记录(必须由多个区块链节点进行验证)，我们可以确保人工智能的运行不会超出界限。

(6) 更短的AI训练时间

在使用区块链技术保障训练数据的真实可靠性的前提之下，可以通过区块链的分布式数据存储的方式将一台人工智能的深度学习训练时间大幅度的减少。例如一个人工智能的训练可以采用模型并行或者数据并行的方式，将单个的模型或者数据分布在不同的机器之上，从而减少训练时间。人工智能也可以在同步数据并行中删除同步约束限制，而采用异步并行模式——人工智能在每一步的信息处理中不必等待数据的相互确认，可以直接进行下一步的操作，从而进一步减少人工智能的深度学习训练时间。

(7) 开放公平性

区块链提供的核心价值是“去信任中介化”。如果想要创建一个自组织和自我调节的人工智能网络——那么分布式记账技术是最好的途径。谷歌、腾讯、IBM、Facebook 和其他大型科技公司已经彻底改变了分布式计算——将计算任务分散在多台虚拟机之间，以实现高效的伸缩任务处理。但是他们的布式处理工具仍然是非常集中的，并且专注于由中心化的控制器统一调度特定任务，以实现非常特定的目标。

而基于区块链技术的智能合约将使“去信任中介”的网络得以实现，在这种可信网络中，两个人工智能系统可以安全可靠地进行交互，而无需任何中心化的中介。区块链还可为人工智能提供声誉系统，这样每个人工智能都可以在选择与其他人工智能进行交易之前检查其声誉。另外，区块链的无中介、高透明度将鼓励这些人工智能开发人员共享他们的数据和他们的产品，而不必担心出现某些偏袒竞争对手或窃取其知识产权的情况，并确保所有相关方为他们的工作获得适当的报酬。

2、“区块链+AI”面临的挑战

“区块链+AI”的面临的问题主要包括两方面：一方面是AI和区块链自身的缺点，

在结合后仍无法有效解决；另一方面是AI和区块链结合过程中可能造成原有优势被破坏。例如：

（1）政策性风险

区块链目前部分的衍生应用在世界各地存在着一定的政策风险——例如未来是否采用区块链技术伴生的通证来激励人工智能开发或节点管理，但无论是在经济上还是在政策上如何定义通证仍有很大的不确定性。

（2）技术融合的不确定性

作为两个前沿的新兴技术，且都处于尚未完全成熟的阶段。无论是从当前区块链的技术指标，还是从人工智能的实际落地性来讲，距离两者真正的结合并实现落地，需要面对的不确定性因素仍然存在。目前区块链的主要问题为扩容、隐私、和计算能力，主流的公有链难以支撑人工智能的链上实现。

（3）大规模的社会应用面临挑战

数据共享威胁大型企业利益。通过弱化数据的中心化，降低了大型企业相对小公司的竞争优势。如果任何人都可以访问这些数据集和计算，那么任何人都有机会与世界上最大的公司竞争。从技术领域中去掉这些障碍将会改善社会，但共享市场的尝试可能会让大公司感到不安。如果任何人都有能力在世界上制造出最好的人工智能，那么市场将与许多正在争夺一部分市场的初创企业和小企业共同分享。之前使用用户数据来制定广告或业务策略的公司和政府组织将再次被迫以较不直接的方式获取其数据。因此，大公司可能会反对数据去中心化，并可能游说维持AI模型开发方面集中式数据集的现状。

（4）不可控性

当使用了“一旦运行不可停止”的智能合约时，如果合约代码存在漏洞被黑客利用，黑客将通过智能合约漏洞牟利，因在区块链上运行的事务和交易不可撤销，可能会给企业和个人造成不可挽回的损失。

三、AI与区块链结合的应用场景

结合两者技术优势，通过AI让区块链更智能，区块链让AI更“自主”，更可信。目前对于AI和区块链的结合应用，市场上已经涌现出很多相关项目和理论创新，描述了不同场景下结合，比如：

(1) 区块链+AI在医疗方面进行结合

相关的结合领域有医疗数据加密和医疗计算分析。关于医疗数据方面，据统计，大部分的医生会直接将病人的病情、个人信息等信息发给同事，这涉及侵犯病人隐私的问题。应用区块链的非对称加密和授权等技术，对关键信息进行加密，只有经过数据拥有者授权才可访问该数据，将大大的提高医疗数据的隐私性。关于医疗计算分析方面，AI在医疗机构提供数据错误率小于2%，利用区块链的技术，可以对于医疗数据进行信息交换，相比传统AI，数据可更好地进行共享。谷歌旗下DeepMind Health正在开发区块链医疗数据审计系统，利用“区块链+AI”技术让医院、NH S、病人自身都能实时跟踪其个人健康数据。

(2) 区块链+AI在数据市场进行结合

利用区块链集合群体的力量，进行数据上的共享、AI模型的训练等。AI的发展离不开庞大的数据集，区块链可以利用数据分类帐进行高质量数据的购买销售，当收集了大量的、多样化的数据样本后，可用于训练AI模型，这些数据及AI模型将会解决信任的数据孤岛问题，使得人工智能机器人可以进行共享学习，自我成长，产出高质量的计算机识别，语音识别和其他数据密集型应用。目前SingularityNet、Deep BrainChain、Bottos、Ocean Protocol、Indorse、ARPACChain等项目涉及该领域。

(3) 区块链+AI在金融领域进行结合

相关的结合领域有市场情绪分析、去中介交易商经纪人（IDB）和检测金融欺诈行为等。关于市场情绪分析及去IDB方面，利用AI进行深度学习和时序分析，再结合区块链技术保护下的个人数据相整合，为个人提供更精准的交易服务。具体来说，就是从用户面板上进行大数据采集及处理，通过人工智能分析用户情绪数据，对市场波动进行预算，最后自动化下单。利用机器人取代人工，提升效率，降低了IDB佣金。在检测金融欺诈行为方面，使用交易机器人，高频加密交易，弱中心化减少人为操控的可能性，降低金融欺诈风险，此外，AI监控加密市场，让恶意攻击变得更难。目前有Autonio、Aigang、Numeraire、Endor等项目涉及该领域。

(4) 区块链+AI在云计算方面进行结合

当前AI云计算方面面临计算资源昂贵、训练时间长、训练数据多、开发去中心应用困难等问题，结合区块链技术后能较好地解决以上问题。把区块链中挖矿及电力消耗过程中过剩的资源转换为AI云算力，资源上进行整合，降低计算成本。目前有Nebula AI项目涉及该领域。

(5) 区块链+AI在物联网方面进行延展

首先，区块链技术可以帮助解决“如何证明自己是自己”的问题，用户可通过区块链+AI技术完成生物身份识别和身份认证，将个人身份与物联网联系在一起。其次，解决了更新的问题，所有物联网设备在区块链+AI的加持下，数据共享，设备可智能化更新。具体的垂直应用包括：应用在工业制造上，制造生产的设备在区块链中传递信息，更智能化地成长，提高效率、增加产能；应用在交通上，更好地铺开无人驾驶应用，解放人们的时间，智能化管理交通，有利于减少交通堵塞、交通事故的发生；应用在监控等公共基础设施上，身份认证能快速的识别出罪犯，有利于维护社会稳定。目前有智行者、美图等项目涉及该领域。

四、“区块链+AI”行业展望

人工智能行业目前处于应用场景落地阶段，我们可以发现人工智能技术在慢慢渗透人类的生活：搜索信息时的智能检索；无人驾驶汽车在美国部分州已经上路；复杂的金融交易逐步被自动化机器所替代；银行使用人脸识别技术确认身份；法国《世纪报》使用人工智能撰写文章等等。当前全球多个国家已将人工智能作为国家竞争的重点之一。谷歌、ACNC基金会、ABT等等一系列大企业也均将这些新技术作为下一步的发展战略。而区块链作为一项具有“去信任”特点的技术，将给当下互联网带来更多的冲击和改变，区块链技术将是改变互联网时代生产关系的重要推动力，扮演着虚拟和实体之间的价值交换媒介的角色。在区块链加持的未来互联网上，大家自发的贡献着自己的力量，同时享受区块链技术带来的激励收益。AI与区块链的两相结合是技术之间的碰撞与磨合。

人工智能广泛应用和创新的关键是确保人工智能的真实性和合规性。区块链似乎是此类问题的解决方案之一。总而言之，尽管人工智能和区块链技术存在一些隐性的问题，但技术的发展正在适应和解决这些预想中的问题。国家互联网金融安全技术专家委员会将持续跟踪该行业发展，未来将陆续发布更多研究报告。

本报告只为技术研究提供参考，不构成任何投资建议。

更多资讯，请关注雷锋网AI金融评论